

# ¿CÓMO HAN CAMBIADO LOS ALUMNOS Y LAS ESCUELAS? (EVALUACIÓN DINÁMICA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA, 1997-2002)\*

**Manuel Antonio Muñiz Pérez**

*Universidad de Oviedo*

**Inés Piedraescrita Murillo Huertas**

*Universidad de Extremadura*

El objetivo de esta investigación es contribuir a cubrir la ausencia total de evaluaciones económicas dinámicas en el sector educativo español, siendo contados los trabajos publicados desde una visión estática de la actuación de las escuelas. Los autores han realizado dos oleadas de encuestas, en cada uno de los dos años para los mismos centros educativos, lo que añadido a la disposición del resto de datos necesarios (presupuestarios, docentes, notas, etc.) permite plantear como meta del estudio el análisis de la evolución en este lapso temporal de dos aspectos relacionados. En primer lugar, las variaciones en las características individuales y familiares de los estudiantes, tanto en cuanto a sus valores estáticos medios y su evolución como en cuanto a su interrelación, de cara a aumentar el conocimiento sobre el comportamiento e inquietudes de los estudiantes y sobre los factores que influyen en su rendimiento. Y en segundo lugar, la evaluación DEA de la eficiencia productiva de los centros educativos en ambos años, cuya comparación nos dará información sobre qué centros han experimentado una progresión (o regresión) relativa en sus resultados, así como sobre qué escuelas pueden servir de modelo al obtener una evaluación positiva de forma consistente en el tiempo. El período temporal seleccionado resulta especialmente interesante para el análisis, dado que en 1997 se comenzaba a aplicar de forma generalizada la reforma LOGSE. La comparación de este momento con el año 2002, una vez que ya se pueden estudiar los efectos de la reforma con la perspectiva de cinco años de aplicación general (incluida la sustitución de dicha normativa), puede ofrecer información útil y objetiva sobre las verdaderas consecuencias de la misma tanto a nivel del alumno como de comportamiento de las escuelas.

*Palabras clave:* educación, rendimiento escolar, evaluación eficiencia, DEA.

---

(\*) Los autores desean agradecer la financiación recibida para la realización del presente estudio a la Universidad de Oviedo (Proyecto de investigación ref. MD1-04-511) y a la Consejería de Educación del Principado de Asturias (Proyecto ref. PC-SPV01-22), así como las sugerencias realizadas por los asistentes a las XIII Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación (San Sebastián, 2004) y al XIII Encuentro de Economía Pública (Palma de Mayorca, 2005), además de al profesor Marcelino Rivero por sus consejos y opinión.

## 1. INTRODUCCIÓN

La evaluación rigurosa de la actuación productiva de un centro educativo pasa por el conocimiento del alumnado de que dispone, dada la relación directa entre las características previas del mismo (su capacidad y personalidad individual y su estatus socioeconómico y familiar, fundamentalmente) y los resultados académicos que consiga tras su paso por la escuela. Es un hecho reconocido dentro de la comunidad educativa el que estos rasgos del alumnado respectivo son el principal determinante del output de cada centro educativo, por encima de aspectos como el volumen presupuestario u otros tipos de recursos materiales y humanos empleados<sup>1</sup>. Pese a ello, son estos últimos los que han centrado la atención fundamental de los investigadores en los análisis input-output publicados sobre producción educativa, al ser las variables sobre las que las autoridades educativas pueden actuar con un mayor grado de discrecionalidad. La primera parte del presente estudio persigue contribuir a paliar esta menor atención prestada a las características del alumnado, frente a otros recursos sobradamente tratados en la literatura previa y cuya influencia sobre los resultados educativos se muestran de forma consistente como de menor importancia.

Precisamente, la ausencia de datos oficiales al respecto de estos rasgos del alumnado de cada escuela es el mayor inconveniente con el que se encuentra el investigador en el momento de enfrentarse a la evaluación de la actuación de un conjunto de centros educativos. Al ser necesaria actualmente la realización de una encuesta exhaustiva entre los estudiantes, los requerimientos de dicho trabajo de campo en cuanto a personal y recursos hacen que sean muy escasos en nuestro país los trabajos aplicados que analizan esta cuestión. Es más, no existe (al menos hasta donde conocen los autores) ninguna investigación que se haya planteado llevar a cabo este esfuerzo en dos momentos temporales diferenciados, labor que presentaría un gran potencial al permitir comprobar la evolución de la conducta, tanto de alumnos como de escuelas, en un período temporal determinado.

El objetivo de la segunda parte de esta investigación es aportar una experiencia a esta ausencia de evaluaciones dinámicas en el sector educativo. Los autores han realizado dos oleadas de encuestas, en cada uno de los dos años para las mismas escuelas, lo que añadido a la disposición del resto de datos necesarios (presupuestarios, docentes, notas, etc.) permite plantearnos como meta del presente estudio analizar la evolución en este lapso temporal de dos aspectos relacionados:

– Las variaciones en las características individuales y familiares de los estudiantes, consideradas en una doble perspectiva:

---

(1) Entre la revisiones clásicas de la literatura input-output educativa que destacan esta preponderancia de los rasgos del estudiante pueden consultarse Cohn *et al.* (1975), Bridge *et al.* (1979), Glasman y Biniaminov (1981) o Hanushek (1986, 1989), entre otros.

- La comparación global de los valores medios obtenidos por las escuelas en los dos momentos temporales respecto a las variables seleccionadas para medir las características personales, familiares y socioeconómicas, de cara a obtener información tanto sobre sus valores estáticos como sobre sus posibles variaciones.

- Desde una visión que analice cómo se interrelacionan entre sí las variables anteriores de cara a aumentar el conocimiento sobre el comportamiento e inquietudes de los estudiantes (las interrelaciones entre motivación, aspiraciones o capacidad del alumno, su entorno familiar y socioeconómico, su imagen del entorno en que se desenvuelve, etc.).

- La evaluación de la eficiencia productiva de los centros educativos en ambos años, cuya comparación nos dará información sobre qué centros han experimentado una progresión relativa en sus resultados, así como sobre qué escuelas pueden servir de modelo al obtener una evaluación positiva de forma consistente en el tiempo.

El período temporal para el que se dispone de ambas oleadas de datos nos parece especialmente interesante para el análisis, dado que en 1997 se comenzaba a aplicar por fin de forma generalizada la reforma LOGSE (cuya incorporación hasta entonces había sido muy paulatina), aunque el proceso de adaptación completo aún no alcanzaba a todos los centros. La comparación de este momento con el año 2002, una vez que ya se pueden estudiar los efectos de la reforma con la perspectiva de varios años de aplicación general, puede ofrecer información útil y objetiva sobre las verdaderas consecuencias de la misma tanto a nivel del alumno como de comportamiento de las escuelas. Respecto a las unidades a evaluar, se emplearán para tal fin a los Institutos de Educación Secundaria públicos localizados en el Principado de Asturias durante el período 1997-2002.

La exposición se estructura como sigue. En el siguiente apartado se desarrollan los resultados relacionados con el análisis de las características personales, familiares y socioeconómicas de los alumnos de los centros educativos considerados aplicando técnicas multivariantes. A continuación y en el tercer epígrafe, se hace referencia a la evaluación de la eficiencia productiva llevada a cabo en los dos momentos temporales seleccionados. Finalmente, el habitual apartado de conclusiones cierra la descripción del presente estudio.

## 2. CARACTERÍSTICAS PERSONALES Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO DEL ALUMNO: UN ANÁLISIS MULTIVARIANTE

En esta sección se aborda un estudio descriptivo de los valores medios y de las relaciones existentes entre todas las variables disponibles relacionadas con las características del alumnado procedentes de las encuestas realizadas en los años 1997 y 2002 a los alumnos de último curso en 48 Institutos de Enseñanza Secundaria públicos localizados en el Principado de Asturias. Como metodología emplearemos fundamental-

mente dos técnicas de análisis multivariante, como son el análisis factorial y las regresiones multivariantes<sup>2</sup>.

Pasando a comentar de forma previa y sintética el trabajo de campo realizado, al no existir escalas de medida previamente validadas para el ámbito objeto de estudio se procedió, en primer lugar, a identificar los atributos clave que podrían afectar al proceso educativo acudiendo a fuentes de información secundaria, como la bibliografía relacionada o encuestas previas con el mismo fin. Estos atributos estaban estructurados en torno a dos grandes categorías, características personales del estudiante (actitud, aptitud, motivación, autoestima, etc.) y rasgos socioeconómicos y familiares del mismo (estudios y profesión de los padres, ingresos familiares, entre otros). Los atributos seleccionados en esa primera fase del estudio constituyen el cuerpo central del cuestionario diseñado para recoger la información necesaria entre una muestra representativa de alumnos de secundaria. Respecto a la ficha técnica de las dos encuestas idénticas realizadas (1997 y 2001), el universo de las mismas fueron los alumnos de 2º de Bachillerato en el ámbito geográfico del Principado de Asturias. El tamaño muestral de la encuesta fue de 62 centros en 1997 y 55 en 2002, aunque a efectos del presente estudio sólo se emplearán los relativos a los 48 centros para los que se dispone del panel de datos completo para ambos períodos por separado. La tasa de respuesta fue de cerca del 70% de los matriculados al inicio de curso en 1997 y del 80% en la encuesta de 2002, lo que implica cerca de doce mil cuestionarios respondidos entre ambos años.

El soporte utilizado para la recogida de la información consistió en un cuestionario estructurado (ver Anexo 1) compuesto de 54 preguntas (incluidos una serie de atributos de calidad no relacionados con la presente investigación). Con anterioridad a su aplicación definitiva, dicho cuestionario fue sometido a un pretest para determinar posibles deficiencias en la comprensión y verificar su funcionamiento. Con el fin de asegurar la consistencia de la información obtenida, se incluyeron varias preguntas relacionadas con el mismo atributo de cara a cruzar las respuestas. Durante el trabajo de campo<sup>3</sup> los cuestionarios fueron sometidos a un estricto control de calidad, inspeccionando el 50% de las encuestas, corrigiendo las contestaciones dudosas o incongruentes cuando fuera posible o, en caso contrario, eliminándolas. Una vez tratada la información recogida en la encuesta, se procedió a definir y seleccionar las variables que finalmente se emplearían en el estudio, en representación de las características socioeconómicas y familiares del alumnado que se consideraron

---

(2) Para una revisión de las principales técnicas de análisis multivariante pueden consultarse, por ejemplo, Jobson (1992) y Uriel (1995).

(3) El trabajo de campo comenzó con la selección y formación de una serie de entrevistadores, los cuales visitaron a lo largo de los meses de marzo y abril de 1997 y 2002 todos los centros de enseñanza secundaria públicos. Las visitas a los centros se concertaron telefónicamente y en todos los casos se fijó un día y una hora para realizar las encuestas a los alumnos de segundo de bachillerato.

más relevantes para el proceso educativo. Para ello en primer lugar se compararon los resultados obtenidos variando la escala de respuesta a considerar en cada pregunta (dado que en muchas preguntas se daban tres o cuatro opciones de respuesta de mayor a menor intensidad del atributo, se valoró la potencial existencia de discrepancias variando las opciones consideradas en la definición de la variable). Estos ensayos previos dieron unos resultados muy consistentes, en tanto que las diferencias entre el alumnado respectivo de las escuelas de la muestra seguían mostrándose similares, independientemente de la amplitud de las respuestas consideradas en cada atributo. Además y para aumentar el rigor de la información recabada, siempre que se disponía de varias preguntas relativas al mismo atributo se incluyó en la definición final de la variable la respuesta cruzada en ambas, con el fin de incrementar la aproximación a la característica socioeconómica o familiar perseguida<sup>4</sup>.

Dado que el presente apartado se centra únicamente en el análisis de las variables relativas al alumnado, a continuación se presenta la definición formal de las quince variables que finalmente se seleccionaron:

CAPHU: Porcentaje de alumnos que aprobaron todas las asignaturas el año anterior con nota media de notable o superior.

ESTUD: Porcentaje de alumnos que afirma que lleva las asignaturas al día o prepara los exámenes con antelación y que además estudia más de 10 horas a la semana.

AUTOE: Porcentaje de alumnos que se considera capacitado para cursar con buenas notas una carrera universitaria.

IMAGE: Porcentaje de alumnos que creen que tanto sus profesores como sus padres tienen confianza en su éxito académico futuro.

ASPIR: Porcentaje de alumnos que desea cursar estudios universitarios.

ASIST: Porcentaje de alumnos que afirma asistir siempre a clase.

INGRE: Porcentaje de alumnos cuyos padres tienen unos ingresos mensuales superiores a 1.200 euros.

ESTPA: Porcentaje de alumnos para los que al menos uno de sus padres tiene estudios secundarios o superiores.

---

(4) Como ejemplo ilustrativo del proceso de selección realizado, respecto al atributo "esfuerzo del alumno en el hogar" se incluyeron dos preguntas en el cuestionario, la 14ª relacionada con el número de horas de estudio y la 18ª relacionada con la antelación en la preparación de los exámenes. Primero se comprobó para cada una de ellas si variaban las diferencias entre escuelas alterando el espectro de respuesta considerado (por ejemplo, si se consideraba un esfuerzo suficiente estudiar más de cinco horas a la semana, respuestas b, c y d en la 14ª, o diez horas a la semana, respuestas c y d). Dado que los resultados fueron consistentes, posteriormente en la definición final de la variable ESTUD se incluyeron de forma simultánea las respuestas más apropiadas en ambas preguntas.

PROFP: Porcentaje de alumnos para los que al menos uno de sus padres tiene una profesión cualificada.

ASPIP: Porcentaje de alumnos cuyos padres desean que curse una carrera universitaria.

HIJUNI: Porcentaje de alumnos que son hijo único.

TRASLA: Porcentaje de alumnos que no han cambiado de centro en el curso actual ni en el anterior.

BECA: Porcentaje de alumnos que disfrutan de beca de la Administración Pública ese año.

SEXO: Porcentaje de alumnos de sexo masculino.

OPCE: Porcentaje de alumnos que dan una alta valoración a la calidad de la enseñanza recibida en su centro escolar.

Comenzando en primera instancia por el análisis descriptivo de los valores medios obtenidos en los dos años considerados, los mismos se presentan en el cuadro1.

**Cuadro1**  
**VALORES MEDIOS DE LAS VARIABLES RELACIONADAS**  
**CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO**

VARIABLE	1997	2002
CAPHU	28,98	30,69
ESTUD	19,60	13,84
AUTOE	64,09	65,79
IMAGE	50,56	49,08
ASPIR	79,29	67,26
ASIST	65,80	66,18
INGRE	58,18	76,99
ESTPA	54,37	65,94
PROFP	28,76	19,64
ASPIP	82,78	69,74
HIJUNI	14,50	20,48
TRASLA	90,80	86,33
BECA	26,96	16,84
SEXO	44,09	41,90
OPCE	17,48	39,25

Respecto a las variables más relacionadas con las características personales individuales del estudiante, se puede destacar la disminución en los hábitos de estudio en horario extraescolar, puesto que aunque partía

de unos niveles ya bajos en el primer año (sólo uno de cada cinco alumnos dedicaba tiempo suficiente al estudio en el hogar en 1997), el valor de esta variable desciende hasta el 13% tan sólo en 2002. Ello no implica un descenso en los resultados académicos si se observa el valor estable de la variable CAPHU, lo que indicaría o bien una evolución hacia nuevas formas de aprendizaje que necesitan menos el recurso del estudio en casa o bien una variación a la baja en el nivel de exigencia, contando ambas explicaciones con defensores entre la comunidad docente consultada.

Los valores de las variables relacionadas con la autoestima del alumno (IMAGE y AUTOE) presentan valores estables como era de esperar, al ser un concepto ligado fundamentalmente a la personalidad del joven y que en términos medios no era previsible que experimentara grandes variaciones. También era de esperar un comportamiento sin alteraciones en la asistencia a clase de los alumnos, donde en ambos períodos afirman asistir siempre a clase dos tercios de los mismos.

Es destacable el comportamiento similar encontrado en las variables relacionadas con las aspiraciones universitarias tanto de padres como de hijos (ASPIR y ASPIP), aunque las relaciones entre variables serán objeto de comentario posterior. En ambos casos nos encontramos con una tendencia decreciente de aproximadamente doce puntos, muestra de que las señales que manda el mercado laboral en cuanto a que ya no hay una demanda preferencial de titulados universitarios (o que la misma ya está saturada), acompañado por la paulatina desaparición del prestigio social de un título universitario, hacen que tanto padres como alumnos muestren un interés creciente por los títulos medios proporcionados por los ciclos formativos. Todo ello teniendo en cuenta que aún así las aspiraciones universitarias siguen siendo mayoritarias en ambos colectivos (en torno a los dos tercios de los encuestados en el último de los dos años).

Las cuatro variables relacionadas con el estatus socioeconómico familiar (INGRE, ESTPA, PROFP, HIJUNI) muestran una radiografía (muy indirecta pero sintomática) de la evolución social en el Principado de Asturias. Así, aunque el nivel de alumnos con ingresos familiares superiores a 1.200 euros mensuales crece casi 20 puntos entre ambos períodos, este valor puede estar sometido a un pequeño sesgo debido a que el valor monetario señalado como límite de ingresos mensuales no se hallaba deflactado para recoger la evolución del IPC entre ambos períodos. Si son más fiables los valores obtenidos en el resto de variables, que informan sobre un aumento en el nivel de los estudios de los padres asturianos acompañado por un descenso en el nivel de profesionales cualificados, muestra de las distorsiones existentes en el mercado laboral regional. A ello se une el aumento del porcentaje de hijos únicos como señal del progresivo envejecimiento de la población en esta región, superior incluso al nivel ya de por sí elevado que se encuentra en todo el territorio nacional.

Finalmente también nos parecen reseñables dos resultados más, como son la disminución notable del número de becados por las Administraciones Públicas, aunque el descenso de los presupuestos educativos públicos en este período ya es hecho sobradamente conocido, y el aumento también importante en el nivel de satisfacción y valoración de la

calidad de la enseñanza que muestran los alumnos, valor que más que se dobla de uno a otro curso académico considerado.

Pasando, como complemento de la información anterior, a analizar las interrelaciones detectadas en las mismas variables, ya hemos señalado la utilización para tal propósito de las metodologías de análisis multivariante. El análisis factorial proporciona una valiosa aproximación a la agrupación de variables en función de su mayor o menor grado de correlación. Para contrastar su adaptación a nuestros propósitos se han aplicado sendas pruebas KMO y de esfericidad de Bartlett, cuyos resultados indican que las variables analizadas se adecuan a la técnica empleada (cuadros 2 y 3). Así, las variables agrupadas en cada uno de los factores estarán altamente correlacionadas entre ellas y tendrán escasa correlación con el resto de variables pertenecientes a los otros grupos. Por su parte, las regresiones multivariantes permiten estimar ecuaciones de cada variable respecto al resto, de manera que proporciona una importante información acerca de la influencia de unas variables (independientes) sobre otras (dependientes).

**Cuadro 2**  
**KMO Y PRUEBA DE BARTLETT PARA LAS VARIABLES DE 1997**

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,684
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	392,367
	gl	105
	Sig.	0,000

**Cuadro 3**  
**KMO Y PRUEBA DE BARTLETT PARA LAS VARIABLES DE 2002**

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,666
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	270,450
	Gl	105
	Sig.	0,000

Respecto a la base de datos de 1997, el procedimiento empleado para analizar el grado de correlación entre todas las variables de la encuesta ha sido el siguiente: en primer lugar se ha aplicado un análisis factorial, con el objetivo de establecer grupos de variables que presenten una elevada proximidad entre ellas, y en segundo lugar se han calculado regresiones multivariantes entre las variables agrupadas en la primera fase, para concretar el grado y sentido de la vinculación entre las mismas. Respecto a los datos correspondientes a 2002, se ha optado por aplicar únicamente un análisis factorial, puesto que los grupos obtenidos son lo suficientemente reducidos como para poder extraer conclusiones inmediatas acerca de la relación y vinculación entre las variables de la encuesta. A continuación se detallan los resultados obtenidos en uno y otro caso.



## A) Análisis multivariante aplicado a los datos de 1997.

Los grupos obtenidos tras aplicar un análisis factorial a las variables correspondientes a 1997 han sido los siguientes (ver cuadro 4):

- Grupo I<sup>5</sup>: CAPHU, ESTUD, AUTOE, IMAGE, ASPIR, INGRE, ESTPA, PROFP y ASPIP.

- Grupo II: ASIST, BECA y SEXO.

- Grupo III: HIJUNI.

- Grupo IV: OPCE.

- Grupo V: TRASLA.

**Cuadro 4**  
**MATRIZ DE COMPONENTES PRINCIPALES PARA LAS VARIABLES DE 1997**

	Componente				
	1	2	3	4	5
ESTUD	0,542	0,414	0,310	-0,030	-0,479
AUTOE	0,763	0,173	0,194	0,170	-0,285
IMAGE	0,602	0,101	-0,350	0,441	-0,025
ASPIR	0,862	0,185	0,105	0,082	-0,026
ASIST	-0,070	0,648	0,408	-0,193	-0,026
INGRE	0,712	-0,179	-0,148	-0,414	0,044
ESTPA	0,761	-0,430	0,040	-0,015	0,179
PROFP	0,614	-0,551	-0,219	0,133	-0,063
HIJUNI	0,321	0,112	0,627	0,058	0,512
TRASLA	0,190	0,520	-0,305	-0,245	0,616
BECA	-0,368	0,574	-0,402	0,231	-0,079
CAPHU	0,769	0,182	-0,316	0,088	0,180
SEXO	-0,230	-0,635	0,324	0,189	0,140
OPCE	-0,208	0,186	0,164	0,719	0,235
ASPIP	0,908	0,099	0,112	0,000	0,018

Método de extracción: Análisis de componentes principales. 5 componentes extraídos

(5) Dado que la variable ESTUD presenta una alta correlación factorial no sólo en el componente 1 sino también en los componentes 5 y 2, se ha analizado la situación de esta variable atendiendo a la ordenación que resulta de las matrices de componentes rotados. Las cargas factoriales obtenidas al rotar por los métodos varimax y quartimax sitúan claramente a la variable en el primer factor, si bien la rotación por el método de equamax ofrece una correlación factorial de la variable similar para los tres primeros componentes. Respecto a la variable PROFPA, que ofrece una carga factorial similar para los dos primeros factores en la matriz de componentes sin rotar, quedaría situada en el segundo factor si se atendiese a los métodos de rotación citados.

Según estos resultados, las variables HIJUNI, OPCE y TRASLA no muestran una correlación significativa ni entre ellas ni con el resto de variables. Aunque la no relación de la variable relativa a los traslados de centro ya era esperable, el caso de las otras dos nos indica, por un lado, que el descenso de la natalidad afecta por igual a todos los estratos sociales y económicos (lo que en principio no resultaba evidente) y, por otro lado y que sí resulta menos esperado, que la opinión o percepción sobre la calidad de la enseñanza recibida no está relacionada con el hecho de que el que responda sea un estudiante con buenas o malas notas (quizá sería de esperar que aquellos centros con peores alumnos o con peores resultados fuesen los que presentasen niveles de percepción de la calidad más bajos, pero no es así). En cuanto a las variables ASIST, BECA y SEXO, muestran una correlación significativa –aunque de escasa magnitud– entre ellas, lo que podría indicar que los alumnos que disfrutan de una beca son más reacios a la falta de asistencia y que las chicas faltan más a clase, aunque insistimos en que estos últimos no son resultados concluyentes.

Más complejo resulta el Grupo I, que contiene una serie de variables, tanto de características personales como de características socioeconómicas y familiares del alumno, altamente correlacionadas entre sí. Partiendo de esta agrupación –y atendiendo a la matriz de correlación de las variables– se podrían extraer una serie de conclusiones, algunas de ellas esperadas aunque otras no tanto. Así, se puede afirmar que los alumnos que son buenos estudiantes (aprueban todas las asignaturas entre junio y septiembre, CAPHU y llevan las asignaturas al día, ESTUD), se consideran capacitados para terminar con buenas notas una carrera universitaria (AUTOE) y creen que generan unas expectativas de futuro brillante tanto en sus padres como en sus profesores (IMAGE). Esta relación entre la autoconfianza del estudiante en sí mismo y los buenos resultados es un resultado proporcionado por la autoalimentación en la dinámica de aprendizaje. Es decir, cuando un alumno saca buenas notas, esto refuerza su autoestima, la cual a su vez está demostrado que facilita la obtención de buenos resultados académicos y así sucesivamente (y del mismo modo en sentido contrario, en tanto que la obtención de malos resultados afecta a la confianza del alumno y ello a su vez perjudica una potencial mejora en sus resultados). Estos alumnos proceden de un entorno socioeconómico favorable, dado que al menos uno de sus padres posee estudios superiores al graduado escolar (ESTPA), tiene una profesión cualificada (PROFP) que le permite disponer de unos ingresos relativamente elevados (INGRE) y quiere que su hijo consiga una titulación universitaria (ASPIP). Estas últimas relaciones demuestran una vez más el importante y conocido efecto del entorno socioeconómico y familiar en los resultados académicos de cada alumno.

Para concretar el sentido y grado de la vinculación entre todas las variables del Grupo I se han aplicado regresiones multivariantes, escogiendo como pares de variables dependientes todas las combinaciones posibles entre las características personales del alumno y su entorno

socioeconómico<sup>6</sup>. Los resultados obtenidos muestran que cada variable de características personales del alumno utilizada como variable dependiente presenta las mismas variables explicativas significativas con independencia de la otra variable dependiente seleccionada. De estos resultados para cada una de las cinco variables personales pueden extraerse los siguientes rasgos principales.

La variable CAPHU presenta como única variable explicativa significativa a la variable IMAGE, lo que implica que el hecho de que el alumno perciba unas expectativas favorables en padres y profesores acerca de su futuro académico puede suponer un estímulo importante para que éste obtenga buenos resultados académicos. En cuanto a la variable ESTUD presenta como variables explicativas significativas las variables AUTOE e IMAGE. Según este resultado, una opinión favorable sobre su propia capacidad de terminar con éxito una carrera universitaria favorece la determinación del alumno de estudiar un número de horas adecuado y llevar las asignaturas al día. En cambio, y dado que el signo de la variable IMAGE es negativo, unas buenas expectativas de futuro creadas sobre padres y profesores influye de forma negativa sobre las horas de estudio diarias del alumno, generando en tal caso quizá un cierto exceso de confianza aunque, como hemos visto en su relación con la variable CAPHU, tenga un efecto positivo en sus resultados finales.

En tercer lugar, las variables explicativas significativas de la variable AUTOE son las variables IMAGE y ASPIR, lo que implica que sobre la opinión favorable del alumno acerca de su propio futuro académico en la universidad influyen tanto sus propias aspiraciones de cursar una carrera universitaria como las expectativas que cree generar sobre sus padres y profesores. En cuanto a la variable IMAGE presenta como variables explicativas significativas CAPHU, ESTUD y AUTOE. De este resultado se puede concluir que sobre las expectativas que los alumnos creen generar sobre sus padres y profesores influyen de forma significativa el hecho de que aprueben el curso entre junio y septiembre, el que lleven al día sus asignaturas y sus propias expectativas acerca de su futuro universitario. Paradójicamente, y como se ha señalado con anterioridad, los resultados indican que un hábito de estudio adecuado, en opinión de los alumnos, perjudica las expectativas que sobre su futuro académico generan en sus padres y profesores. Quizá este resultado se podría sintetizar en una explicación de doble dirección según la cual, el alumno cree que las expectativas que genera en los demás se basan en sus resultados finales y no en el esfuerzo realizado para alcanzarlos, al tiempo que este balance buenos resultados/poco esfuerzo hace que el alumno crea que aumentan las expectativas generadas en su entorno.

---

(6) Las regresiones multivariantes proporcionan un análisis de regresión para variables dependientes múltiples, por lo que en cada caso deben seleccionarse al menos dos variables dependientes. En nuestro caso se han combinado las variables CAPHU, ESTUD, AUTOE, IMAGE y ASPIR con las variables INGRE, ESTPA, PROFPA y ASPIR, obteniendo como resultado 40 ecuaciones.

Finalmente, la variable ASPIR presenta como factores explicativos significativos las variables AUTOE y ASPIP, por lo que se podría afirmar la idea ya mencionada de que sobre el deseo de los alumnos de cursar estudios universitarios influye sobremanera que los padres quieran que efectivamente vaya a la universidad, así como las expectativas del propio alumno de terminar con éxito una carrera universitaria.

#### B) Análisis multivariante aplicado a los datos de 2002.

Aunque para la base de datos del año 1997 se ha optado por agrupar las variables según la matriz de componentes no rotados, en el caso de las variables del año 2002 se plantean dos posibilidades de proceder. Por un lado, se puede aplicar un análisis factorial agrupando las variables según la matriz de componentes sin rotar y, a continuación, estimar regresiones multivariantes. Por otro lado, se pueden atender a las matrices de componentes rotados por diferentes métodos –varimax, quartimax y equamax con Kaiser–, en cuyo caso no se estimarían regresiones multivariantes dado que las agrupaciones obtenidas son muy reducidas, pudiendo extraerse conclusiones inmediatas acerca de cuáles son las interrelaciones entre las variables atendiendo a la matriz de correlación.

Se ha escogido esta última alternativa por dos razones fundamentales: la primera viene dada porque las regresiones multivariantes calculadas en la primera opción no ofrecen resultados relevantes (no significatividad de la mayor parte de las variables cuando se emplean como variables explicativas) y la segunda consiste en que la mayor parte de las variables mejoran su carga factorial si se agrupan según el método de componentes rotados<sup>7</sup>. Los resultados obtenidos sugieren la siguiente agrupación de variables (véase cuadro 5):

- Grupo I: AUTOE, ASPIR y ASPIP.
- Grupo II: CAPHU, IMAGE, ESTPA y PROFPA.
- Grupo III: INGRE, BECA y SEXO.
- Grupo IV: ASIST y OPCE
- Grupo V: ESTUD y TRASLA.

---

(7) Si se trabaja con la primera alternativa, el análisis factorial sugiere una agrupación de variables similar a la del año 1997, con un primer grupo que abarca 8 variables (las mismas que en 1997, exceptuando la variable ESTUD que ahora queda asociada con la variable TRASLA). Las ecuaciones multivariantes aplicadas sobre estas variables indican que las variables CAPHU e IMAGE no tienen ninguna variable explicativa significativa, que la variable AUTOE presenta como única variable explicativa significativa a la variable ASPIR y que ésta a su vez muestra como factores explicativos significativos las variables AUTOE y ASPIP.

**Cuadro 5**  
**MATRIZ DE COMPONENTES PRINCIPALES PARA LOS DATOS**  
**DE 2002**

	Componente				
	1	2	3	4	5
CAPHU	0,344	0,699	-0,217	0,175	0,171
ESTUD	0,024	0,196	0,130	-0,209	0,666
AUTOE	0,853	0,103	0,103	-0,003	0,203
IMAGE	0,084	0,737	0,088	0,026	0,050
ASPIR	0,916	0,205	0,094	-0,031	0,051
ASIST	0,162	-0,002	-0,065	0,836	-0,138
INGRE	0,323	0,269	0,532	0,198	0,109
ESTPA	0,233	0,660	0,409	-0,092	-0,076
PROFP	0,162	0,664	0,313	-0,319	-0,261
HIJUNI	0,298	-0,026	0,473	0,133	-0,474
TRASLA	0,178	-0,215	-0,087	0,176	0,737
BECA	-0,089	-0,224	-0,781	-0,181	0,009
SEXO	-0,342	-0,062	0,729	-0,222	-0,013
OPCE	-0,255	-0,030	0,252	0,741	0,064
ASPIP	0,840	0,301	-0,094	-0,042	-0,168

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. Los resultados son los mismos empleando otros métodos de rotación, como la Normalización Quartimax con Kaiser y la Normalización Equamax con Kaiser.

Partiendo de estos resultados, y atendiendo a la matriz de correlación entre las variables, podemos extraer las siguientes conclusiones para el segundo momento temporal considerado. Comenzando con el Grupo I, relacionado con su futuro en la universidad, se observa una interacción importante entre el deseo de los alumnos de cursar estudios universitarios, la opinión que los mismos tienen de su futuro académico (posibilidades de terminar con éxito una carrera universitaria) y la opinión favorable de sus padres sobre su asistencia a la universidad. En lo referente al Grupo II, los estudios y la profesión de los padres (el entorno familiar), por un lado, y las expectativas favorables que el alumno presume formar sobre sus padres y profesores acerca de su futuro académico, por el otro, influyen sobre los resultados obtenidos por el alumno durante el curso. Del Grupo III se puede extraer la conclusión lógica (teniendo en cuenta que en el componente las variables muestran signos contrarios y que la correlación entre las mismas es negativa) de que los alumnos cuyas familias disfrutaban de un nivel de renta medio anual superior a los dos millones y medio de pesetas tienen una menor posibilidad de disfrutar de una beca pública. Por su parte, el Grupo IV sugiere que una opinión favorable del alumno acer-

ca del centro en que se estudia supone una motivación importante a la hora de decidir su asistencia a clase, aunque quizá la explicación más realista sería que la asistencia a clase por parte del alumno genera una mejor opinión acerca del centro en que estudia (favorecida por un mejor conocimiento del proceso didáctico). Finalmente, el Grupo V podría indicar que un traslado de centro académico altera el ritmo de estudio del alumno, si bien el coeficiente de correlación entre las variables es muy reducido.

La comparación de las interrelaciones detectadas en los dos períodos temporales muestran un comportamiento similar mayoritario, lo que refuerza la consistencia de los vínculos detectados. Como variaciones más destacables, señalar que, aunque en ambas muestras las variables CAPHU e IMAGE aparecen como variables muy correlacionadas, en el año 1997 las variables próximas a ellas son AUTOE y ESTUD mientras que en el año 2002 son las variables ESTPA y PROFPA las que muestran mayor interrelación. Esta modificación sugiere que las variables que más influyen sobre el resultado del curso académico obtenido por el alumno y sobre las expectativas que éste cree generar sobre sus padres y profesores han pasado, de ser sobre todo características individuales del alumno, a predominar los condicionantes socioeconómicos familiares. Además de reforzar la idea de la influencia del entorno socioeconómico sobre el resultado escolar (en cuanto a CAPHU), este cambio mostraría la idea de que aquellas familias con mejores condiciones socioeconómicas hacen generar sobre el estudiante unas mayores expectativas sobre su resultado escolar (atendiendo a la variable IMAGE). Como segunda variación relevante, el hecho de que en la muestra de 2002 la variable ESTUD quede fuera del campo de influencia de las variables CAPHU, AUTOE e IMAGE indica que –a diferencia de lo que ocurría en el año 1997– los escolares con mejores notas y expectativas de formación universitaria no son necesariamente los que más horas estudian en casa, lo que puede estar relacionado con la evolución en las pautas de aprendizaje ya mencionada en páginas anteriores.

### 3. LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS CENTROS EDUCATIVOS MEDIANTE ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (1997 VS. 2002)

La segunda parte del presente estudio hace referencia a la evaluación comparada de la eficiencia con que han actuado los 48 Institutos de Educación Secundaria seleccionados en los dos cursos académicos considerados, con el fin de obtener información acerca de su evolución productiva en dicho lapso temporal.

Respecto a la herramienta de evaluación a emplear y dentro de las diferentes propuestas metodológicas desarrolladas para medir la eficiencia productiva de las organizaciones, la conocida como Análisis Envolverte de Datos (DEA) dispone de unas características propias que la hacen muy atractiva cuando el entorno de la evaluación es el sector

educativo<sup>8</sup>. El método, que fundamenta sus cálculos en modelos de programación matemática, ha experimentado una importante evolución desde su aparición en 1978 en el artículo seminal de Charnes, Cooper y Rhodes (CCR). Esta evolución se concreta en la aparición de múltiples variaciones sobre el modelo inicial que han tratado de adaptar la formulación matemática y el proceso de obtención de las tasas de eficiencia a las peculiaridades del sector analizado, a la naturaleza de las variables que se incorporan al análisis o al objetivo perseguido en la investigación. De las diferentes formulaciones existentes en la literatura presentan un especial interés en la tarea que nos ocupa el modelo en tres etapas desarrollado por Fried y Lovell (1996), y modificado posteriormente por Muñiz (2002), diseñado para introducir los recursos medioambientales que afectan a la actividad productiva de una entidad atendiendo a su naturaleza especial de inputs no controlables por el productor evaluado. Dada la especial relevancia en el sector educativo de las características personales y familiares del estudiante, configuradas precisamente como un input no controlable por las escuelas, en los análisis a realizar es imprescindible incluir las mismas teniendo en cuenta esta especificidad en su naturaleza, para lo que se ha empleado la extensión mencionada del modelo DEA original.

Cuando se lleva a acabo una evaluación de la eficiencia productiva en cualquier sector es necesario modelizar, a través del empleo de los inputs y outputs correspondientes, el proceso productivo. En la flexibilidad que aporta el DEA a dicha modelización radica su principal ventaja en el sector educativo, dada la ausencia de supuestos sobre la estructura de la función de producción derivada del carácter no paramétrico de esta metodología. No obstante, este rasgo favorable hace que se deba prestar especial atención a la selección de los inputs y outputs a considerar. La vía habitual para llevar a cabo esta selección en la bibliografía previa relacionada con este estudio pasa por tomar como base las selecciones efectuadas en investigaciones previas y posteriormente, explorar la existencia de la necesaria correlación positiva entre inputs (sean controlables o no por el gestor) y outputs. Así se ha hecho en la presente investigación, de tal modo que a continuación pasamos a describir las variables que emplearemos en la evaluación. Como es lógico y dado que se realizarán dos evaluaciones referidas a dos momentos temporales distintos, en cada una de ellas se emplearán las mismas variables pero con sus valores temporales correspondientes al período evaluado. Concretamente, como inputs controlables se seleccionaron:

- GASTO: Gastos de funcionamiento por alumno matriculado (excluidas las partidas relativas a edificios y otras construcciones, en miles de pesetas).

---

(8) Para una revisión de las ventajas de esta técnica de estimación en el contexto educativo véase Worthington (2001). Asimismo, en Mancebón y Muñiz (2003) se hace un repaso crítico a los aspectos más polémicos en este tipo de análisis cuando el sector evaluado es la Educación Secundaria.

- PROFESORES: Número total de profesores del centro por cada 100 alumnos matriculados.

Mientras que los outputs a utilizar en el análisis serán los dos siguientes:

- NOTA: Nota media de los aprobados en la PAU en la convocatoria de Junio.

- APROB: Porcentaje de aprobados en la PAU en la convocatoria de Junio respecto a los matriculados a inicio del curso académico en 2º de Bachillerato.

Respecto a los inputs no controlables, una de las mayores debilidades del DEA es su pérdida de poder de discriminación entre productores cuando el número de variables empleado es grande en relación a la cantidad de unidades evaluadas. Para evitar esta desventaja, de las 15 variables potenciales que podrían informar sobre las características del alumnado de cada escuela se seleccionaron dos, aplicando como criterio de selección identificar aquellas variables que ofrecieran el máximo de información no redundante (es decir, correlacionadas significativamente con el resto de variables no seleccionadas y con el output, pero no entre sí). Finalmente, los dos inputs no controlables seleccionados que informarán sobre los rasgos del alumno y de su familia fueron:

- AUTOE: Porcentaje de alumnos que se considera capacitado para cursar con buenas notas una carrera universitaria.

- PROFP: Porcentaje de alumnos para los que al menos uno de sus padres tiene una profesión cualificada.

En el siguiente cuadro se muestran las estadísticas descriptivas de los outputs e inputs controlables empleados en la evaluación (la información sobre las variables del alumnado ya se ha tratado de forma exhaustiva en la primera parte del presente estudio). En él se puede comprobar cómo el principal cambio en este período en cuanto a sus valores medios ha sido el aumento de la ratio profesores por alumno, mientras que la variable de gasto también ha aumentado en términos globales aunque no puede considerarse un resultado concluyente, dado que los valores recogidos no están deflactados. Por el contrario, el porcentaje de aprobados en la PAU se mantiene prácticamente idéntico, incrementándose levemente la nota media obtenida por los aprobados en dicho examen.

**Cuadro 6**  
**ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LOS OUTPUTS E INPUTS**  
**CONTROLABLES EMPLEADOS**

	Muestra de 1997		Muestra de 2002	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
GASTO	21.63	7.90	26.77	10.34
PROFESORES	7.66	1.21	11.17	1.68
NOTA	55.81	3.19	59.01	3.75
APROB	38.98	12.41	38.52	11.76



En el cuadro 7 se muestran los resultados de los cuatro análisis DEA realizados. En cada uno de los dos años se realizaron dos evaluaciones, sin tener en cuenta las características del alumnado de cada escuela (columna Índice Ef.1) e incluyendo las mismas (Índice Ef. 2), con el fin de comprobar cómo variaban las clasificaciones dependiendo de que se ignore o no la influencia de estas variables sobre el resultado escolar.

Comenzando la descripción de los resultados por las variaciones entre los dos análisis principales (incluyendo los inputs no controlables en cada uno de los años), la tasa media de variación del índice de eficiencia detectada en valor absoluto es del 17,91%, una variación apreciable que pone sobre la mesa un aspecto a destacar y habitualmente ignorado: la importancia de que las evaluaciones, habitualmente estáticas, de la eficiencia productiva estén acompañadas por un mínimo contraste temporal, a lo largo de varios ejercicios económicos, antes de que las mismas sirvan de base para la adopción de medidas de política económica. Bien es cierto que en el caso analizado el lapso entre ambas evaluaciones es de cinco años, una separación apreciable como para justificar los importantes cambios encontrados, pero a nuestro juicio las variaciones señaladas son lo suficientemente importantes como para servir de señal de atención respecto a la consistencia relativa de las evaluaciones de la eficiencia referidas a un único momento temporal.

Respecto a la identificación de los centros que han experimentado una mayor variación en la calificación de su conducta productiva, destacarían en sentido positivo los IES *Tineo* (mejora de 45 puntos en su índice de eficiencia), *Roces* (34), *Pravia* (31) y *Villaviciosa* (30), mientras que en sentido negativo se pueden señalar los casos de los IES *Trubia* (descenso de 33 puntos), *Número5-Avilés*, *Salinas* y *Clarín* (estos tres últimos con un descenso de 31 puntos en su índice de eficiencia). En cuanto a aquéllos que muestran una conducta consistente positiva (o negativa) en este lapso temporal, los IES *Aramo* y *Barredos* alcanzan la máxima calificación en ambos años (índice de eficiencia de 100), con los IES *Ramón Areces* (99 y 100) y *Jovellanos* (100 y 96) siguiéndoles en esta evaluación estable positiva. En sentido contrario podemos señalar a los centros *Rey Pelayo* (60 y 55), *Salas* (63 y 59) o *Santa Bárbara* (65 y 60).

Además, se ha considerado interesante separar los centros evaluados en dos categorías: la primera englobaría aquellos centros que en 1997 ya llevaban años aplicando la LOGSE y por tanto se pueden considerar pioneros en su introducción (son los señalados en negrita en el cuadro 7). La segunda categoría, por el contrario, estará formada por aquellos centros que en dicho año aún no habían comenzado a aplicar la LOGSE en el curso de referencia (COU) y por tanto se mostraban más reacios a su introducción. Esta separación tiene como objetivo comprobar si existe alguna característica diferenciadora entre ambos grupos de escuelas en los análisis realizados.

La comparación de la variación media del índice de eficiencia en ambas categorías arroja un balance ligeramente superior para los centros que más tardaron en aplicar la LOGSE, que por término medio ofrecen una variación negativa en su índice de un punto y medio (pasan como media del 80,27 al 78,81), variación negativa que en el caso de la otra categoría es de cuatro puntos y medio (pasan de media del 80,99 al 76,35). No obstante, la diferencia no es lo suficientemente importante como para

**Cuadro 7**  
**RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE EFICIENCIA MEDIANTE DEA**

CENTRO	1997		2002	
	Indice Ef. 1	Indice Ef. 2	Indice Ef. 1	Indice Ef. 2
<b>Aller</b>	63,51	76,15	54,95	56,09
Aramo	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Barredos</b>	100,00	100,00	53,13	100,00
Benedicto Nieto	76,61	76,59	58,77	78,17
Calderón de la Barca	100,00	100,00	78,63	78,60
<b>Candás</b>	81,69	81,69	60,10	60,52
<b>Cerdeño</b>	48,63	100,00	67,10	69,36
Clarín	98,15	98,15	65,33	66,66
Doña Jimena	87,05	87,04	100,00	99,97
<b>Dr. Fleming</b>	68,45	73,74	92,42	93,67
El Piles	89,28	89,25	71,79	71,76
Emilio Alarcos	92,95	92,94	69,36	69,53
Infiesto	66,66	70,05	67,05	79,29
Jerónimo González	79,33	86,56	100,00	100,00
Jovellanos	100,00	100,00	96,13	96,19
La Luz	84,24	87,15	69,11	69,09
La Magdalena	79,53	79,52	50,64	51,32
Llanes	68,00	68,21	65,49	66,18
Luanco	89,86	99,99	67,78	69,55
Luarca	72,04	72,62	95,79	100,00
<b>Mata Jove</b>	61,92	63,50	60,75	87,12
<b>Menéndez Pidal</b>	72,39	72,38	64,85	67,24
Monte Naranco	86,49	88,42	58,24	58,87
Montevil	83,15	84,94	82,74	83,78
<b>Navia</b>	78,97	100,00	84,47	84,45
Noreña	58,38	58,37	78,98	80,00
<b>Número 5-Avilés</b>	88,64	92,74	61,10	61,07
Padre Feijoo	81,03	81,02	61,59	62,44
Pando	77,39	78,17	96,49	99,97
<b>Piedras Blancas</b>	94,67	98,20	78,13	78,42
Pravia	68,39	68,38	90,45	99,96
<b>Ramón Areces</b>	49,07	99,96	100,00	100,00
<b>Rey Pelayo</b>	60,61	60,57	55,65	55,68
<b>Ribadesella</b>	65,46	69,15	50,93	51,62
Río Nora	73,47	73,45	100,00	100,00
<b>Roces</b>	64,68	65,94	57,53	99,95
Rosario Acuña	78,74	78,73	100,00	100,00
Salas	49,14	63,41	59,04	59,90
Salinas	74,24	74,23	42,75	42,73
<b>Sánchez Lastra</b>	59,60	82,62	66,67	68,35
Santa Bárbara	65,39	65,35	60,25	60,24
<b>Suances</b>	68,32	72,49	72,95	96,63
Tapia de Casariego	68,07	69,38	70,82	71,96
Tineo	54,18	54,15	100,00	100,00
Trubia	100,00	100,00	42,62	66,76
<b>Vegadeo</b>	65,33	67,62	67,88	67,86
Villaviciosa	52,94	52,92	80,10	82,95
Virgen Covadonga	89,34	89,34	69,07	77,39

asumir una conducta diferenciada en su evolución temporal entre ambas categorías de centros en este aspecto.

Sí es consistente, en cambio, la diferencia entre ambas categorías si se comparan los resultados entre los análisis que incluyen o no las características del alumnado. En efecto y de forma consistente en cada uno de los dos años considerados, mientras las escuelas que tardaron en aplicar la LOGSE muestran resultados similares comparando ambos modelos en cada año (una mejora media de dos puntos al incluir las variables de alumnado), en el caso de la otra categoría de centros esta mejora al incluir las variables de entorno es significativamente superior (una subida media de diez puntos por igual en cada uno de los dos años). Por ello se puede concluir que los centros que inicialmente aplicaron la LOGSE son los más perjudicados si se ignoran en el análisis las características de su alumnado, y ello además de una forma consistente en el tiempo. La conclusión obvia es que estas escuelas son las más perjudicadas por un alumnado con características relativamente negativas para el proceso educativo, un rasgo que además se muestra consolidado con el paso del tiempo. En definitiva, no debe verse en una presunta inferioridad de los resultados de este grupo de escuelas una influencia negativa de la LOGSE (que sería la conclusión poco rigurosa a que se llegaría si al hacer la comparación con las demás no se relacionan sus resultados con el alumnado de que dispone cada una), sino una consecuencia de partir con un alumnado medio con peores condiciones objetivas para el proceso educativo en términos relativos (posiblemente por corresponder a centros que en su mayoría y en su pasado reciente pertenecían a la Formación Profesional exclusivamente).

#### 4. CONCLUSIONES

El objetivo inicial de la presente investigación se basaba en cubrir la ausencia en nuestro país de evaluaciones de la producción educativa que hiciesen referencia a momentos temporales diferenciados. Para ello, y tomando como unidades a evaluar a 48 Institutos de Educación Secundaria localizados en el Principado de Asturias en los cursos académicos 1996/97 y 2001/2002, se recabó información no sólo presupuestaria, de personal docente, notas obtenidas, etc., sino también y como más destacable (dado el trabajo de campo necesario), sobre las características personales, socioeconómicas y familiares de los alumnos de las escuelas consideradas. Los análisis realizados se pueden dividir en dos aspectos relacionados entre sí, el estudio de los valores e interrelaciones entre las quince variables que informaban sobre las características del alumnado y la evaluación comparada de la eficiencia productiva de los IES evaluados en los dos cursos académicos mencionados.

En cuanto a la primera parte de la investigación, se emplearon técnicas multivariante que permitieron detectar una extensa información sobre los comportamientos del estudiante y sus familias. Entre los más novedosos, se pueden citar:

- La disminución en el período analizado del esfuerzo del alumno en horario extraescolar sin que ello afecte a los resultados académicos. Ello

puede responder a una evolución en este lapso temporal hacia nuevas formas de aprendizaje que necesiten menos el refuerzo del estudio en el hogar o bien a una variación a la baja en el nivel de exigencia.

– La aspiración del alumno por cursar una carrera universitaria está fuertemente influenciada por la presión o influencia familiar en dicha dirección, preferencias que, aunque siguen relacionándose con las dos terceras partes del alumnado, han experimentado una tendencia decreciente motivada por los problemas en el mercado laboral o la pérdida progresiva del valor social de una titulación superior.

– El notable descenso en el número de becados por las Administraciones Públicas como reflejo de la disminución de los recursos presupuestarios disponibles a tal fin.

– Se doblan de uno a otro curso las tasas de alumnos que valoran positivamente la calidad de la enseñanza recibida en su centro escolar, sin que además las respuestas se relacionen con mejores o peores resultados académicos o con características socioeconómicas.

– Se reafirma la estrecha relación entre las características personales del estudiante (motivación, autoestima, confianza) y sus resultados académicos, una relación además que se autoalimenta, bien sea en sentido positivo o negativo. Además ambos aspectos están ligados también al entorno socioeconómico en que se desenvuelven sus familias.

– Paradójicamente, mayor esfuerzo en horario extraescolar conduce a mejores resultados académicos pero no refuerza la imagen que el estudiante cree proyectar en padres y profesores. Es decir, el alumno cree que es mejor valorado si consigue los mejores resultados con el menor esfuerzo añadido. Además, en el segundo año considerado pierde fuerza la relación entre esfuerzo en horario extraescolar y resultados académicos, lo que puede estar relacionado con la ya mencionada evolución en las pautas de aprendizaje.

Respecto a la segunda parte de la investigación, se empleó la metodología de evaluación conocida como Análisis Envolvente de Datos para contrastar la evolución de la conducta productiva de las escuelas consideradas entre los cinco años que separan ambos análisis. Concretamente, se empleó una extensión del modelo original orientada a la introducción de las características de los alumnos como un input productivo (dada su directa relación con los resultados académicos) que no es controlable por las unidades evaluadas (las unidades evaluadas no pueden escoger a sus alumnos).

Los resultados obtenidos muestran una fuerte diferencia en la valoración de las conductas productivas detectadas entre 1997 y 2002, con un valor absoluto medio de variación del índice de eficiencia cercano a 18 puntos. Este elevado valor se puede considerar una señal sobre la necesidad de que las evaluaciones de la eficiencia productiva de las unidades educativas (y de cualquier otro servicio público) estén basadas en una continuidad temporal de las mismas que aporte consistencia a los resultados

obtenidos, lo que a su vez permitiría una mayor fiabilidad de las políticas económicas basadas en dichos cálculos. El elevado trabajo de campo necesario para poder realizar una investigación como la presente desde fuera del aparato administrativo educativo impidió poder alcanzar la situación ideal, que habría sido contar con todos los datos necesarios para cada uno de los cinco años que cubre el espacio temporal evaluado. No obstante y en nuestra opinión, esta aspiración sí está al alcance de las autoridades con mucho menor esfuerzo y por ello, en sus manos está la posibilidad de poder llevarla a cabo de forma rigurosa y continuada al tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bridge, R.G.; Judd, C.M. y Moock, P.R. (1979): *The determinants of educational outcomes*, Ballinger Publishing Company, Cambridge.
- Charnes, A.; Cooper, W. y Rhodes, E. (1978): "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*, vol. 2, pp. 429-444.
- Cohn, E.; Millman, S.D. y Chew, I.-K. (1975): *Input-Output analysis in Public Education*, Ballinger Publishing Company, Cambridge.
- Fried, H.O. y Lovell, C.A.K. (1996): "Searching the zeds", ponencia presentada en el II Georgia Productivity Workshop.
- Glasman, N.S. y Biniaminov, I. (1981): "Input-output analysis of schools", *Review of Educational Research*, vol. 51, nº 4, pp. 509-539.
- Hanushek, E.A. (1986): "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools", *Journal of Economic Literature*, vol. 24, pp. 1141-1177.
- Hanushek, E.A. (1989): "Expenditure, efficiency and equity in Education: the Federal Government's role", *American Economic Review*, vol. 79, nº 2, pp. 46-56.
- Jobson, J.D. (1992): *Applied Multivariate Data Analysis*, vol. 2, Springer-Verlag, Nueva York.
- Mancebón, M.J. y Muñoz, M.A. (2003): "Aspectos clave de la evaluación de la eficiencia productiva en la educación secundaria", *Papeles de Economía Española*, nº 95, pp.162-187.
- Muñoz, M.A. (2002): "Separating managerial inefficiency and external conditions in Data Envelopment Analysis", *European Journal of Operational Research*, vol. 143, nº 3, pp. 625-643.
- Uriel, E. (1995): *Análisis de datos: series temporales y análisis multivariante*, Editorial AC, Madrid.
- Worthington, A. (2001): "An empirical survey of frontier efficiency measurement techniques in education", *Education Economics*, vol. 9, nº 3, pp. 245-268.

## ANEXO 1 CALIDAD DE SERVICIO EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

**PRESENTACIÓN:** Estamos realizando un trabajo de investigación acerca de la calidad de servicio en la enseñanza secundaria en España y te agradeceríamos que nos dedicaras unos breves instantes para contribuir a su realización.

- 1.- ¿CUÁNTOS AÑOS LLEVAS ESTUDIANDO EN ESTE CENTRO?
  - a) Uno (éste es el primero)
  - b) Entre 2 y 5
  - c) Más de 5
  
- 2.- Y ¿POR QUÉ ESTUDIAS AQUÍ?
  - a) Porque es el único centro en mi municipio o comarca
  - b) Porque es el centro más próximo a mi casa
  - c) Por tradición familiar
  - d) Porque el centro tiene prestigio
  - e) Otras razones
  
- 3.- ¿CUÁNTO TIEMPO SUELES PERMANECER EN EL CENTRO CADA DÍA?:
  - a) Lo que duran las clases estrictamente
  - b) Realizo actividades extra-escolares durante la semana al finalizar las clases

PODRÍAS INDICARNOS EN UNA ESCALA DE MENOS A MÁS, DESDE **a = Totalmente en desacuerdo** HASTA **e = Totalmente de acuerdo**, TU GRADO DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES:

- 4.- Estoy muy satisfecho con la enseñanza que recibo en este centro  
a            b            c            d            e
  
- 5.- Realmente aprendo y disfruto en este centro  
a            b            c            d            e
  
- 6.- Es agradable estudiar aquí  
a            b            c            d            e
  
- 7.- Me siento orgulloso de mi centro de estudios  
a            b            c            d            e
  
- 8.- Señala tu grado de SATISFACCIÓN GLOBAL con la enseñanza recibida en este centro (**a = Totalmente INSATISFECHO**; **e = Plenamente SATISFECHO**)  
a            b            c            d            e
  
- 9.- EN RELACIÓN A LAS CALIFICACIONES DEL AÑO PASADO:
  - a) Aprobé todas las asignaturas entre junio y septiembre
  - b) Me queda alguna asignatura pendiente
  - c) Estoy repitiendo curso
  
- 10.- La nota media que obtuviste en 1º Bachillerato fue:
  - a) Notable o superior
  - b) Bien o Suficiente
  - c) Me quedan pendientes

- 11.- ¿DISFRUTAS DE BECA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA CURSAR TUS ESTUDIOS ESTE AÑO? (Si aún no lo sabes para este año, responde según la situación del año pasado)
- Sí
  - No
- 12.- *¿Has tenido que cambiar de centro el curso anterior o el presente (SEÑALA LA MÁS RECIENTE)?*
- Sí, este curso
  - Sí, el curso anterior
  - No
- 13.- *¿Deseas cursar estudios universitarios?*
- Sí, una licenciatura (carrera universitaria de 4 años o más)
  - Sí, una diplomatura (carrera universitaria de 3 años)
  - No
- 14.- ¿CUÁNTAS HORAS A LA SEMANA DEDICAS AL ESTUDIO HABITUALMENTE (NO EN ÉPOCA DE EXÁMENES)? (INCLUIDAS CLASES PARTICULARES, EXCEPTO DE IDIOMAS Y MÚSICA)
- Menos de 5 horas
  - Entre 5 y 10 horas
  - Entre 10 y 15 horas
  - Más de 15 horas
- 15.- *Asistes a clase:*
- Cuando puedo
  - Habitualmente
  - Siempre
- 16.- *¿Te consideras capacitado para cursar (y terminar) con buenas notas una carrera universitaria?*
- Sí
  - Me va a resultar complicado, pero lo compensaría aumentando mi esfuerzo
  - Creo que mi objetivo sólo puede ser aprobar
  - No
- 17.- *En líneas generales, ¿qué crees que tus profesores esperan de ti?*
- Un brillante porvenir
  - Un futuro acorde con la media de los demás alumnos
  - Un futuro difícil porque no me esfuerzo lo suficiente
- 18.- *¿Cómo te organizas las horas de estudio?*
- Estudio unos días antes de los exámenes
  - Estudio unas semanas antes de los exámenes
  - Estudio todas las asignaturas al día
- 19.- *¿Desean tus padres que curses una carrera universitaria?*
- Sí
  - No
  - No opinan al respecto

20.- *¿Qué grado de confianza crees que tienen tus padres en que acabes tu educación UNIVERSITARIA con buenas notas?*

- a) Total seguridad
- b) Difícil, pero posible
- c) Con que la termine ya estarían satisfechos.

A continuación se presenta una serie de atributos relativos a la calidad de la enseñanza secundaria. Basándote en tu experiencia como usuario, indica, por favor, en qué medida consideras que **EL CENTRO EN QUE TE ENCUENTRAS** posee dichos rasgos. Si crees que este centro **carece totalmente de una determinada característica** asígnale la **letra a** y si piensas que **cumple a la perfección la mencionada característica**, señala entonces la **letra e**. No hay respuestas correctas o incorrectas; sólo se trata de que nos indiques una letra (a, b, c, d, e) **que refleje con precisión la percepción que tienes** del centro en el que estudias.

21.- Las instalaciones físicas de mi centro de estudios (aulas, laboratorios, salones, biblioteca, polideportivo, cafetería, baños...) se encuentran en buen estado.

- a            b            c            d            e

22.- El equipamiento (mobiliario, decoración, equipos informáticos y audiovisuales, ...) de mi centro de estudios parece moderno.

- a            b            c            d            e

23.- Los materiales relacionados con la enseñanza en mi centro de estudios (manuales, material de apoyo, fotocopias,...) son de fácil comprensión.

- a            b            c            d            e

24.- La calefacción funciona correctamente.

- a            b            c            d            e

25.- La iluminación es adecuada.

- a            b            c            d            e

26.- El centro posee una biblioteca con suficientes fondos bibliográficos.

- a            b            c            d            e

27.- En mi centro de estudios se preocupan de mantener la información sin errores (listados de alumnos matriculados, listados de profesores, avisos de reuniones, calificaciones...).

- a            b            c            d            e

28.- En mi centro de estudios cuando prometen hacer algo en un cierto tiempo (entregarnos materiales, corregir exámenes, tratar un tema de estudio...) lo hacen.

- a            b            c            d            e

29.- Los profesores del centro siempre intentan acabar el temario/programa.

- a            b            c            d            e



- 30.- Los profesores cometen pocos errores al explicar las asignaturas.  
a            b            c            d            e
- 31.- El profesorado tiene conocimientos suficientes para contestar a las cuestiones de los alumnos.  
a            b            c            d            e
- 32.- El profesorado explica con claridad.  
a            b            c            d            e
- 33.- Los contenidos impartidos en las asignaturas están actualizados.  
a            b            c            d            e
- 34.- Las clases combinan aspectos teóricos y prácticos.  
a            b            c            d            e
- 35.- Los profesores combinan medios de enseñanza tradicional con medios modernos (como por ejemplo: conexión a internet y prácticas en el ordenador).  
a            b            c            d            e
- 36.- El profesorado siempre se muestra dispuesto a ayudar a los alumnos.  
a            b            c            d            e
- 37.- En este centro se recibe tanto formación académica, como formación humana.  
a            b            c            d            e
- 38.- Mi centro organiza actividades extra-académicas (conferencias, visitas a empresas, museos, ...).  
a            b            c            d            e
- 39.- El personal del centro comprende mis necesidades e inquietudes específicas.  
a            b            c            d            e
- 40.- Los profesores fomentan el interés por las asignaturas que imparten entre los alumnos.  
a            b            c            d            e
- 41.- El profesorado parece realmente interesado en enseñar.  
a            b            c            d            e
- 42.- Los profesores del centro nos orientan adecuadamente sobre nuestro futuro profesional.  
a            b            c            d            e
- 43.- VALORACIÓN GLOBAL de la CALIDAD DE LA ENSEÑANZA recibida en este centro (a = **Calidad muy baja**; e = **Calidad muy alta**).  
a            b            c            d            e
- 44.- ¿RECOMENDARÍAS ESTE CENTRO DE ESTUDIOS A OTRAS PERSONAS?  
a) Sí        b) No

- 45.- ¿HAS TENIDO ALGUNA VEZ UN PROBLEMA SERIO, ACADÉMICO O PERSONAL, EN EL CENTRO?  
a) Sí      b) No
- 46.- ¿SE SOLUCIONÓ CORRECTAMENTE DICHO PROBLEMA?  
a) Sí      b) No
- 47.- *¿Cuántos hermanos sois en total?*  
a) Más de tres  
b) Dos o tres  
c) Soy hijo único
- 48.- LA PROFESIÓN DE TU PADRE ES (si está jubilado, en paro o ha muerto, señala su actividad anterior):  
a) Empleado de la construcción o de la industria en general, agricultor, funcionario nivel bajo, oficinista, o similar  
b) Profesor, empresario (con empleados a su cargo), funcionario nivel medio-alto, directivo de empresa privada, profesional liberal (médico,abogado,...), o similar
- 49.- LA PROFESIÓN DE TU MADRE (si está jubilada, en paro o ha muerto, señala su actividad anterior):  
a) Empleada de la industria en general, ama de casa, funcionaria nivel bajo, oficinista, o similar  
b) Profesora, empresaria (con empleados a su cargo), funcionaria nivel medio-alto, directiva de empresa privada, profesional liberal (médico,abogada,...), o similar
- 50.- *Respecto a los estudios de tu padre:*  
a) Graduado escolar o sin estudios  
b) Bachillerato superior o formación profesional  
c) Licenciado o diplomado universitario
- 51.- *Los estudios de tu madre:*  
a) Graduado escolar o sin estudios  
b) Bachillerato superior o formación profesional  
c) Licenciada o diplomada universitaria
- 52.- *Los ingresos totales mensuales de la familia con la que convives se mueven en torno a:*  
a) Más de 1800 Euros (más de trescientas mil ptas.).  
b) Entre 1200 y 1800 Euros (entre doscientas y trescientas mil ptas.).  
c) Menos de 1200 Euros (menos de doscientas mil ptas.)
- 53.- EDAD DEL ENCUESTADO/A  
a) 17-18                      b) Más de 18
- 54.- SEXO DEL ENCUESTADO/A  
a) Masculino              b) Femenino

### ABSTRACT

The aim of this research is to help to cover the lack of dynamic efficiency studies in the educational Spanish sector. The authors have carried out two waves of surveys about students' socio-economic characteristics, in 1997 and 2002 for the same schools. Moreover, additional information (about budgets, marks, etc.) has allowed us to analyse the evolution of two related aspects during that temporal gap. First of all, the variation of individual and familiar characteristics of the student body, in average and temporal terms, to ascertain the evolution of pupils' behaviour and interests and the factors which have influenced their academic results. Secondly, a DEA analysis of schools' productive efficiency in both years will allow us to obtain information about the schools which have relatively improved their results, and about the best performing schools which have obtained a continuous positive evaluation over time. The period considered is especially interesting for the analysis, because in 1997 the LOGSE reform began to be applied. The comparison of that year with the 2002 year, once it was possible to study the reform effects after five years of general application, can provide us with useful and objective information about the real consequences of that reform on students' and schools' behaviour.

*Key words:* education, school performance, efficiency, DEA.

